



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 13 845 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7: (2)
E 03 F 5/08
B 01 D 53/84

②1 Aktenzeichen: 101 13 845.8
②2 Anmeldetag: 21. 3. 2001
④3 Offenlegungstag: 2. 10. 2002

DE 101 13 845 A 1

⑦1 Anmelder:
UGN Umweltconsult GmbH, 07549 Gera, DE
⑦4 Vertreter:
Meissner, Bolte & Partner, 80538 München

⑦2 Erfinder:
Prömper, Lutz, 07546 Gera, DE; Rauch, Detlef, 07546
Gera, DE; Bräutigam, Roland, 07973 Greiz, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 198 41 290 A1
DE 197 24 783 A1
DE 100 23 866 A1
DE 297 14 167 U1
DE 296 18 969 U1
EP 09 36 318 A1
EP 07 45 731 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung zum austauschbaren Befestigen von Biofilterpatronen in Kanalschächten oder dergleichen geruchsbelasteten, abluftführenden Einrichtungen

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum austauschbaren Befestigen von Biofilterpatronen in Kanalschächten oder dergleichen Einrichtungen, umfassend Haltebügel sowie mindestens eine zur Kanalschachtwandung orientierte Dichtung. Erfindungsgemäß ist eine flächige Trägerplatte vorgesehen, welche eine außermittige Öffnung aufweist, die der Querschnittsform der Biofilterpatrone entspricht. Die Trägerplattenfläche ist um einen vorgegebenen Betrag kleiner als die Querschnittsfläche der abluftführenden Einrichtung. An der Trägerplatten-Außenumfangsseite sind flexible Dichtmittel, insbesondere Dichtlippen, befestigt, und es weist die Trägerplatte Mittel zum Fixieren der Haltebügel auf. Die Haltebügel selbst bestehen aus entgegengesetzt abgewinkeltem Flachmaterial in einer Z-Form, wobei im unteren Schenkel jeweils ein Langloch zum variablen Fixieren der Trägerplatte sowie zum Toleranzausgleich eingebracht und der obere Schenkel des jeweiligen Haltebügels als Formschlußhaken ausgebildet ist.

DE 101 13 845 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum austauschbaren Befestigen von Biofilterpatronen in Kanalschächten oder dergleichen geruchsbelasteten, abluftführenden Einrichtungen, umfassend Haltebügel sowie mindestens eine zur Kanalschachtwandung orientierte Dichtung gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 198 41 290 A1 ist eine gattungsgemäße Vorrichtung, dort als luftdurchlässige Geruchssperre bezeichnet, vorbekannt.

[0003] Die bekannte Einrichtung greift auf das Prinzip eines biologischen Filters zurück, welches luftdurchlässig ist und gleichzeitig den Durchtritt von biologisch abbaubaren Geruchs- und Schadstoffen deutlich reduziert.

[0004] Konkret umfaßt die Vorrichtung ein Filter, das aus luftdurchlässigen Ober- und Unterplatten sowie einem flexiblen Umfangelement besteht, welches als Dichtung zur Innenwandung eines Kanalschachts wirkt.

[0005] Durch das Filter sind Gewindebolzen geführt, um beim Anziehen von hierauf befindlichen Muttern eine Dickenreduzierung zu erreichen, wobei sich gleichzeitig eine Vergrößerung des Außenumfangs des Filters einstellt. Über letztere Außenumfangsänderung wird eine Preßkraft auf die Innenwandung des Kanalschachts erreicht und es erfolgt ein umfangdichtes Verbinden.

[0006] Zusätzlich sind an der Oberplatte Haltebügel verschraubt, deren oberes Ende jeweils hakenförmig gebogen ist, um einen Formschluß zu Standardnuten des Kanalschachts zu erreichen.

[0007] Die bekannte Filtereinrichtung hat jedoch den Nachteil einer recht großen Masse und eines komplizierten Handlings beim Filterwechsel. Darüber hinaus ist das Einbringen des Filters dann erschwert oder gar unmöglich, wenn im Kanalschacht Steigeisen oder ähnliche metallische oder sonstige in den Innenraum hineinreichende Elemente vorhanden sind.

[0008] Die zum Abdichten notwendige Formänderung des bekannten Filters führt gleichzeitig zu einer unerwünschten Verdichtung des Granulats im Filterinneren, mit der Folge eingeschränkter biologischer Aktivität der für die Wirksamkeit des Filters verantwortlichen Mikroorganismen.

[0009] Ebenfalls bekannt ist eine mehrteilige Biofilterpatrone zum Einsetzen in Kanalschächte. Derartige Biofilterpatronen werden von der Firma Störk GmbH, Dallgow, angeboten. Dort erfolgt zunächst das Einsetzen eines speziellen Montagerings mit Dichtgummi, wobei der Montagering seitliche Vorsprünge bzw. Fortsätze aufweist, die in Ausnehmungen einer Schachtabdeckung eingreifen. Eine Filterpatrone mit einem langgestreckten einseitig flächigen Kassettenteil wird dann von oben in den Montagering eingesetzt, wobei die Flachseite der Patrone so ausgerichtet werden kann, daß ein Einsatz auch in solchen Schächten möglich ist, die über an der Innenwandung angebrachte Steigbügel verfügen.

[0010] Das Kassettenteil wiederum nimmt eine Tauschkassette mit Biofiltermaterial auf. Bei dieser Lösung kann zwar die Lage von Steigbügeln in Kanalschächten berücksichtigt werden, jedoch sind drei Komponenten für das komplette Installieren der Vorrichtung erforderlich. Weiterhin ist der Montagering ein starres Element, so daß es nicht möglich ist, vorhandene Toleranzen bei Schachtabdeckungen bzw. Kanalschächten auszugleichen. Letztendlich erfordert die Störk-Biofiltereinheit einen speziellen Sandfang, der in seinen Abmessungen auf den Montagering anzupassen ist.

[0011] Aus dem Vorgenannten ist es daher Aufgabe der Erfindung, eine weiterentwickelte Vorrichtung zum aus-

tauschbaren Befestigen von Biofilterpatronen in Kanalschächten oder dergleichen geruchsbelasteten, abluftführenden Einrichtungen anzugeben, die einerseits eine optimale Dichtfunktion bei gleichzeitigem Toleranzausgleich gestattet und die andererseits über solche Haltebügel verfügt, die für das Einsetzen eines Standard-Laub- oder Sandfangs nicht hinderlich sind. Die zu schaffende Vorrichtung soll weiterhin auch bei solchen Kanalschächten Verwendung finden können, die mit Steigeisen oder ähnlichen Einrichtungen innenschachtseitig ausgerüstet sind.

[0012] Die Lösung der Aufgabe der Erfindung erfolgt mit einem Gegenstand gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1, wobei die Unteransprüche mindestens zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen darstellen.

[0013] Erfindungsgemäß wird also von einer im wesentlichen flächigen Trägerplatte ausgegangen, welche eine außermittige Öffnung aufweist, die der Querschnittsform der Biofilterpatrone entspricht. Diese Querschnittsform kann kreisförmig bei einer z. B. zylindrischen Filterpatrone oder aber auch quadratisch respektive beliebig gewählt werden.

[0014] Die Trägerplattenfläche oder der Trägerplattendurchmesser ist um einen vorgegebenen Betrag kleiner als die Querschnittsfläche der abluftführenden Einrichtung oder den Innendurchmesser des Kanalschachts ausgeführt, wobei an der Trägerplatten-Außenumfangsseite flexible Dichtmittel, insbesondere Dichtlippen angebracht oder befestigt sind.

[0015] Die Trägerplatte wiederum weist Mittel zum Fixieren von speziellen Haltebügeln auf, wobei die Haltebügel aus entgegengesetzt abgewinkeltem Flachmaterial mit einer im wesentlichen Z-Form bestehen. Im unteren Schenkel ist jeweils ein Langloch zum variablen Fixieren der Trägerplatte respektive zum seitlichen Verstellen sowie zum Toleranzausgleich eingebracht. Der obere Schenkel des jeweiligen Haltebügels ist als Formschlußhaken, welcher in Standardnuten von Schachtabdeckungen eingreift, ausgebildet.

[0016] Alternativ können Langlöcher auch in der Trägerplatte vorgesehen sein. Maßgeblich ist lediglich die Möglichkeit der radialen Verschiebung der Trägerplatte beim Einsetzen in einen Kanalschacht bzw. eine abluftführende Einrichtung.

[0017] Die außermittige Öffnung in der Trägerplatte besitzt eine flanschartige Stufe, in die eine Dichtung eingepaßt ist, wobei die Biofilterpatrone am oberen Rand eine Auskrugung aufweist, welche formschlüssig und bündig in die flanschartige Stufe einsetzbar ist.

[0018] Über diesen Formschluß in Verbindung mit der Masse der Biofilterpatrone wird ein sicherer und dichter Halt letzterer in der Trägerplatte erreicht.

[0019] Die Biofilterpatrone besitzt an der Grund- und Deckfläche eine Vielzahl von Langlöchern oder Öffnungen zum Abluftdurchtritt. Die Deckfläche kann einen Transportgriff oder einen Transportbügel aufweisen, um die Patrone leicht entnehmen und wieder einsetzen zu können.

[0020] Bei der Gestaltung der Langlöcher an der Unter- und Oberseite bzw. der Grund- oder Deckfläche der Biofilterpatrone soll einerseits ein optimaler Luftdurchtritt gewährleistet sein, andererseits aber die Stabilität der Aufnahme des Biofiltermaterials bzw. Granulats und dessen Masse genügen. Oberhalb der Grundfläche der Biofilterpatrone ist zusätzlich ein Netz oder Sieb vorhanden, um das Austreten feinkörniger Bestandteile des Biofiltermaterials bzw. Granulats zu verhindern.

[0021] In einer bevorzugten Form ist die Biofilterpatrone zylinderförmig ausgestaltet. Die Oberseite der Deckfläche der Biofilterpatrone kann bündig mit der Oberseite der Trägerplatte abschließen.

[0022] Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, die Deckfläche bzw. die Oberseite der Biofilterpatrone um einen defi-

nierten Betrag oberhalb der Trägerplattenfläche zu fixieren. Ein Geruchverschluss-Entwässerungsventil, das in einer weiteren Ausnehmung in der Trägerplatte befindlich ist, kann dann eingetretenes Wasser sicher ableiten, ohne daß dieses das Filter zu stark durchfeuchtet. Der Überstand des Biofilters bezüglich der Oberseite der Trägerplatte stellt dann einen Süllrand dar.

[0023] Die flexiblen Dichtmittel, die an der Trägerplatte befestigt sind, können seitlich überlappend ausgebildete flache Dichtstreifen sein, wobei deren Außenrand entlang einer gedachten Kreismühüllungslinie endet bzw. verläuft.

[0024] Die Dichtstreifen sind bevorzugt an der Unterseite der Trägerplatte befestigt, so daß beim Einsetzen dieser in den Schacht die Dichtstreifen eine Durchbiegung erfahren und in eine Abdichtposition sowohl zur unteren Kante bzw. zur Außenumfangsfläche der Platte als auch zur Innenwandung des Schachtes gelangen.

[0025] Mit der vorbeschriebenen technischen Lösung bezüglich der Anordnung der Dichtstreifen ist ohne sonstige mechanische Vorrichtungen oder technische Maßnahmen eine feste Lage der Trägerplatte im Schacht unter gleichzeitiger optimaler Dichtung gewährleistet.

[0026] Die Haltebügel bestehen bevorzugt aus einem nichtrostenden oder korrosionsträgen Flachstahl, wobei dieser die Form eines gestreckten Z, wie eingangs erwähnt, besitzt.

[0027] Die speziellen Haltebügel mit den zugehörigen Befestigungsmitteln sind so weit außenrandseitig der Platte angebracht, daß der Verbindungsbereich zwischen oberem und unterem Schenkel sich im wesentlichen auf oder außerhalb des lichten Trägerplattendurchmessers erstreckt, um oberhalb der Trägerplatte eine an sich bekannte standardisierte Laub- oder Sandfangeinrichtung anzuordnen.

[0028] Die zweiteilige Ausführung der Vorrichtung, einerseits die Biofilterpatrone und andererseits die Trägerplatte mit Haltebügel umfassend, gewährleistet sowohl eine funktionale Trennung als auch einen geringeren Aufwand beim Austausch der Biofilterpatrone, da es nicht mehr notwendig ist, die gesamte Vorrichtung großer Masse aus dem Schacht zu entfernen. Ebenso vorteilhaft ist der unproblematische Einbau des üblicherweise zu einem Abwasserschacht gehörenden Laubfangs durch die besondere Form der Haltebügel zur Aufhängung des Filters bzw. der Trägerplatte im Schacht. Die gewählte Langlochform der Öffnungen zum Luftdurchtritt in der Biofilterpatrone führt zu einer höheren Anströmfläche und verbesserter Filterwirkung.

[0029] Die außermittige Öffnung in der Trägerplatte wird dann beim Einhängen letzterer in den Schacht unter Nutzung der Haltebügel so orientiert, daß vorhandene Steigeisen im Schacht das Einsetzen der Biofilterpatrone nicht behindern.

[0030] Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie unter Zuhilfenahme von Figuren näher erläutert werden.

[0031] Hierbei zeigen:

[0032] Fig. 1 eine Draufsicht auf die Vorrichtung zum austauschbaren Befestigen von Biofilterpatronen mit außermittiger Öffnung;

[0033] Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

[0034] Fig. 3 eine Prinzip-Schnittdarstellung des Biofilters, welcher innerhalb eines Kanalschachts befindlich ist; und

[0035] Fig. 4 Detaildarstellungen der Halterung für die Trägerplatte mit der Möglichkeit einer horizontalen Lageverschiebung.

[0036] Die Vorrichtung zum austauschbaren Befestigen von Biofilterpatronen 1 gemäß den Fig. 1 und 2 geht von ei-

ner flächigen Trägerplatte 2 aus, die eine außermittige Öffnung 3 zur Aufnahme der austauschbaren Biofilterpatrone 1 aufweist.

[0037] Wie aus der Fig. 3 ersichtlich, ist die flächige Trägerplatte 2 um einen definierten Betrag im Durchmesser kleiner als der Innendurchmesser des Kanalschachts 4 im Bereich des Einstiegs bzw. der Schachtabdeckung.

[0038] An der Trägerplatten-Unterseite ist eine Vielzahl flexibler Dichtlippen oder -streifen angebracht, die sich jeweils um einen definierten Betrag seitlich überlappen (nicht gezeigt).

[0039] Über Bohrungen in der Trägerplatte 2 sind Z-förmige Haltebügel 6 befestigbar, wobei die Haltebügel Langlöcher 7 zum horizontalen Verstellen sowie zum Toleranzausgleich besitzen.

[0040] Die Langlöcher 7 sind im unteren Schenkel 9 des abgewinkelten Flachmaterials eingebracht, aus welchem die Z-förmigen Haltebügel 6 bestehen.

[0041] Der obere Schenkel 8 ist als Formschlußhaken bezogen auf an sich bekannte Nuten, die im Schacht bzw. der Schachtabdeckung eingebracht sind, ausgeführt.

[0042] Die außermittige Öffnung 3, die innerhalb der flächigen Trägerplatte 2 ausgebildet ist, besitzt eine flanschartige Stufung, in die eine nicht gezeigte Dichtung eingesetzt oder eingepaßt ist.

[0043] Die Biofilterpatrone weist an ihrem oberen Rand eine Auskrägung auf, welche formschlüssig und bündig in die flanschartige Stufung eingesetzt werden kann, wie dies Fig. 2 deutlich macht.

[0044] Grund- und Deckfläche der Patrone 1 benutzen eine Vielzahl von Langlöchern 10 zum Abluftdurchtritt.

[0045] An der Deckfläche kann ein Transportgriff oder -bügel (nicht gezeigt) vorgesehen werden, ohne daß es eines Spezialwerkzeugs zum Einsetzen oder Auswechseln der Biofilterpatrone bedarf.

[0046] Durch die außermittige Lage der Öffnung 3 in der Trägerplatte 2 kann diese so beim Einsetzen in den Kanalschacht 4 orientiert werden, daß die Biofilterpatrone 1 weit außerhalb vorhandener Steigeisen befindlich ist.

[0047] Beim Einsetzen der Trägerplatte 2 erfahren die Dichtlippen oder -streifen 5 eine Durchbiegung und gelangen in festen Sitz bezogen auf die Innenwandung des Kanalschachts 4. Weiterhin legen sich die an der Unterseite der Trägerplatte 2 befestigten Dichtstreifen an die seitlichen Kanten der Platte an, was den Dichteffekt verbessert.

[0048] Ein unerwünschtes, zu starkes Durchfeuchten des Filtergranulats 12 wird durch eine figürlich nicht dargestellte Einrichtung nach Art eines Geruchverschluss-Entwässerungsventils verhindert, welches eintretendes Oberflächenwasser am Filter vorbei in den Kanalschacht leitet.

[0049] Die Trägerplatten einschließlich Filterpatronenkörper können als Kunststoff-Formteil geringer Masse und hoher Festigkeit ausgebildet sein, wobei die Z-förmigen Haltebügel 6 aus einem nichtrostenden Flachstahl bestehen.

[0050] Durch die in den Figuren gezeigte Form der Haltebügel 6 kann ein Standard-Laubfang 13 oberhalb der Trägerplatte 2 angeordnet werden, so daß die Kosten beim Nachrüsten von Kanalschächten mit Filtervorrichtungen in Grenzen gehalten werden können.

Bezugszeichenliste

- 1 Biofilterpatrone
- 2 flächige Trägerplatte
- 3 außermittige Öffnung
- 4 Kanalschacht
- 5 Dichtlippen oder -streifen
- 6 Z-förmiger Haltebügel

- 7 Langlöcher in den Haltebügeln
- 8 oberer Schenkel
- 9 unterer Schenkel
- 10 Langlöcher in der Biofilterpatrone
- 11 Steigeisen
- 12 Filtergranulat
- 13 Laubfang

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum austauschbaren Befestigen von Biofilterpatronen in Kanalschächten oder dergleichen geruchsbelasteten, abluftführenden Einrichtungen, umfassend Haltebügel sowie mindestens eine zur Kanalschachtwandung orientierte Dichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß
eine im wesentlichen flächige Trägerplatte vorgesehen ist, welche eine außermittige Öffnung aufweist, die der Querschnittsform der Biofilterpatrone entspricht, weiterhin die Trägerplattenfläche oder der Trägerplattendurchmesser um einen vorgegebenen Betrag kleiner als die Querschnittsfläche der abluftführenden Einrichtung oder der Innendurchmesser des Kanalschachts ist, an der Trägerplatten-Außenumfangsseite flexible Dichtmittel, insbesondere Dichtlippen befestigt sind sowie die Trägerplatte Mittel zum Fixieren der Haltebügel aufweist, die Haltebügel aus entgegengesetzt abgewinkeltem Flachmaterial bestehen, wobei im unteren Schenkel jeweils ein Langloch zum variablen Fixieren der Trägerplatte sowie zum Toleranzausgleich eingebracht und der obere Schenkel des jeweiligen Haltebügels als Formschlußhaken ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die außermittige Öffnung eine flanschartige Stufe aufweist, in die eine umlaufende Dichtung eingepaßt ist, wobei die Biofilterpatrone am oberen Rand eine Auskragung besitzt, welche formschlüssig und bündig in die flanschartige Stufe einsetzbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Biofilterpatrone an der Grund- und Deckfläche eine Vielzahl von Langlöchern zum Abluftdurchtritt sowie an der Deckfläche einen Transportgriff oder -bügel aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Biofilterpatrone zylinderförmig ausgestaltet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß über die Auskragung eine Flächenpressung zur umlaufenden Dichtung gegeben ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die flexiblen Dichtmittel seitlich überlappend ausgebildete flache Dichtstreifen sind, welche außenseitig entlang einer Kreisumhüllungslinie enden.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtstreifen an der Unterseite der Trägerplatte befestigt sind, so daß beim Einsetzen der Trägerplatte in den Schacht die Dichtstreifen eine Durchbiegung erfahren und in eine Abdichtposition sowohl zur unteren Kante oder zur Außenumfangsfläche der Platte als auch zur Innenwandung des Schachtes gelangen.
8. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltebügel aus 4 einem nichtrostenden oder korrosionsträgen Flachstahl bestehen, wobei dieser die Form eines ge-

streckten Z besitzt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß alternativ oder ergänzend die Trägerplatte Langlöcher zum Justieren innerhalb des Schachtes in Wechselwirkung mit den Haltebügeln aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltebügel mit den zugehörigen Befestigungsmitteln so außenrandseitig der Platte angebracht sind, daß der Verbindungsbereich zwischen oberem und unterem Schenkel sich im wesentlichen auf oder außerhalb des lichten Trägerplattendurchmessers erstreckt, um oberhalb der Trägerplatte eine an sich bekannte Standard-Laub- oder Sandfangeinrichtung anzuordnen.

11. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte eine der außenmittigen Öffnung benachbarte weitere Öffnung, enthaltend ein Geruchsverschluß-Entwässerungsventil aufweist, um eine Überfeuchtung des Biofiltermaterials zu vermeiden.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

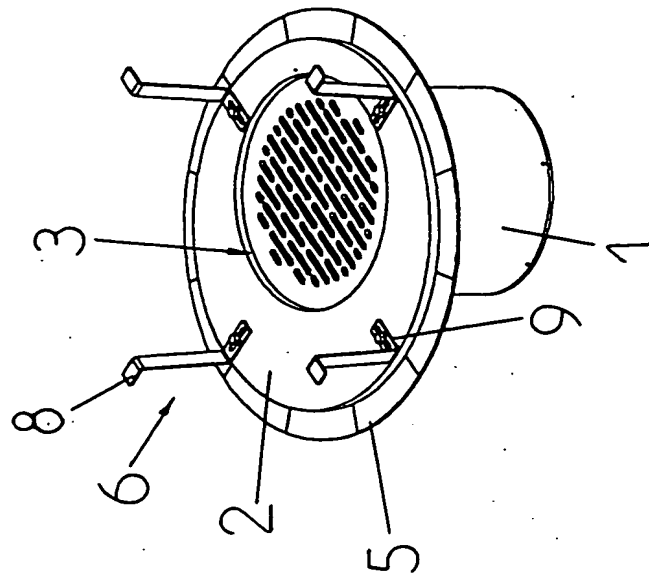


Fig. 2

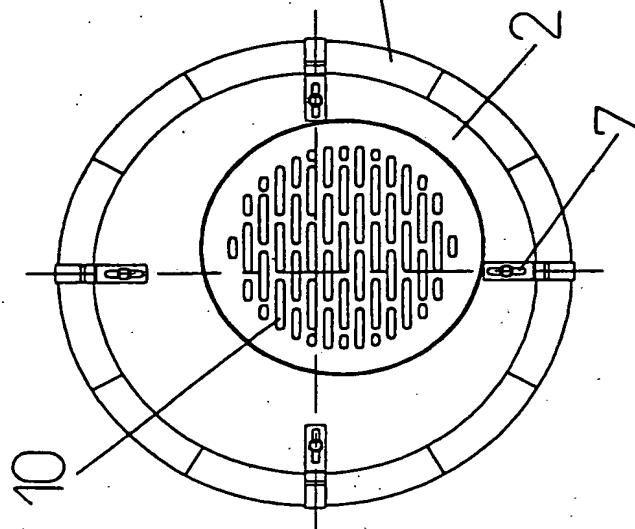


Fig. 1

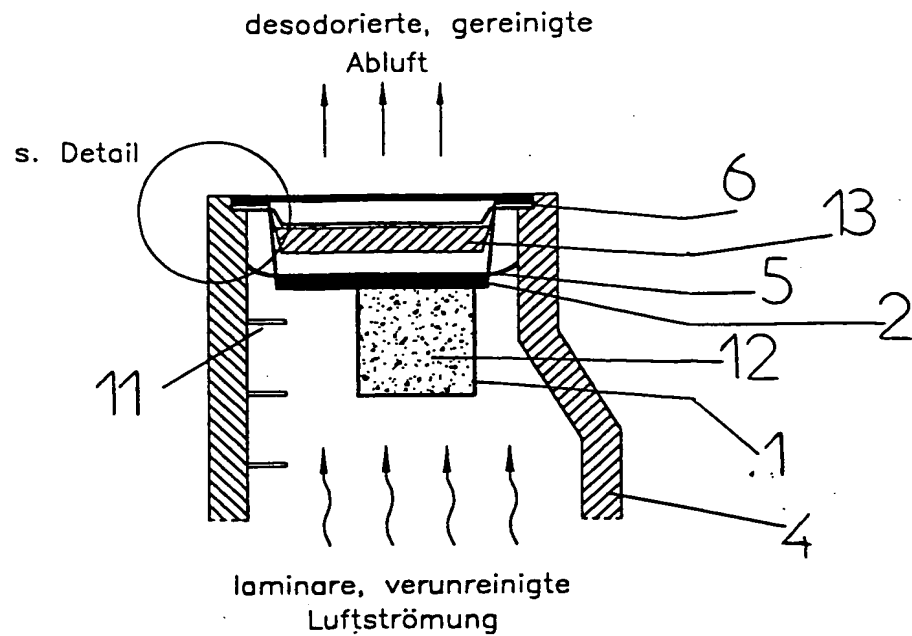


Fig. 3

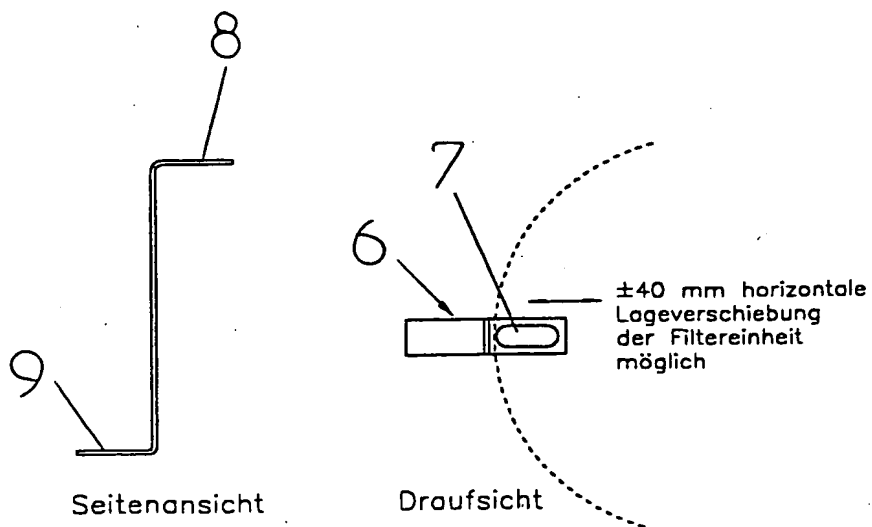


Fig. 4